

200311299-2

Ref. 2

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2003274366 A**

(43) Date of publication of application: **26.09.03**

(51) Int. Cl.

H04N 5/93
H04N 5/225
H04N 5/91
// H04N101:00

(21) Application number: **2002067330**

(71) Applicant: **CANON INC**

(22) Date of filing: **12.03.02**

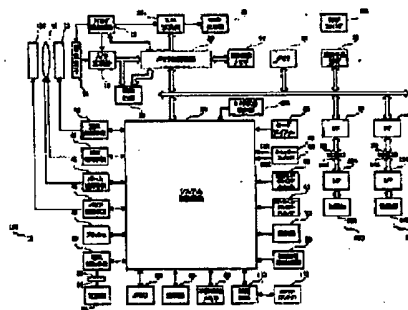
(72) Inventor: **HIGASHIYAMA TERUYUKI**

(54) **IMAGE PROCESSOR, IMAGE PROCESSING METHOD, PROGRAM, AND RECORDING MEDIUM**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an excellent feeling of use to a user by performing reproduction and display without rotational display when a moving picture is reproduced and automatically performing rotational display when a still picture is reproduced.

SOLUTION: When an image is photographed, the attitude in the image photography is detected by a camera attitude detection part 106. It is decided whether the image is photographed as a still picture and when it is determined that the image is photographed as the still picture, the image is rotated according to the detection result of the camera attitude detection part 106 to reproduce the rotated image on an image display part 28.



COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-274366

(P2003-274366A)

(43)公開日 平成15年9月26日(2003.9.26)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	テマコード (参考)
H 0 4 N 5/93		H 0 4 N 5/225	A 5 C 0 2 2
5/225			F 5 C 0 5 3
		101:00	
5/91		5/93	E
// H 0 4 N 101:00		5/91	J
		審査請求 未請求	請求項の数10 O L (全 15 頁)

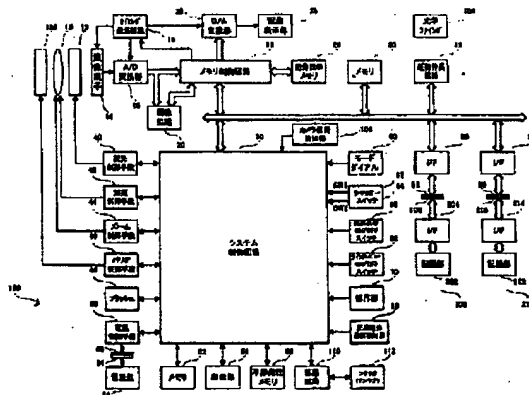
(21)出願番号	特願2002-67330(P2002-67330)	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成14年3月12日(2002.3.12)	(72)発明者	東山 輝幸 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(74)代理人	100090273 弁理士 國分 孝悦 Fターム(参考) 50022 AA13 AC11 AC42 AC89 50053 FA08 FA27 GB21 KA01 KA24 LA01 LA11

(54) 【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法、プログラム及び記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 動画像再生時には回転表示を行わずに再生表示を行うとともに、静止画像再生時には自動的に回転表示を行うことでユーザに良好な使用感を提供する。

【解決手段】 画像を撮影する際に、画像の撮影時に係る姿勢をカメラ姿勢検知部１０６にて検知する。また、撮影された画像が静止画像として撮影されたか否かを判断し、当該画像が静止画像として撮影されたと判断されるとき、カメラ姿勢検知部１０６の検知結果に基づいて画像の回転処理を実行し、回転処理された画像を画像表示部２８上で再生させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像を撮影する撮影手段と、
前記画像の撮影時に係る姿勢を検知する姿勢検知手段と、
前記撮影手段により前記画像が静止画像として撮影されたか否かを判断する判断手段と、
前記判断手段にて前記画像が静止画像として撮影されたと判断されるとき、前記姿勢検出手段の検知結果に基づいて前記画像の回転処理を実行する回転処理手段と、
前記回転処理手段により回転処理された前記画像を表示手段上で再生させる再生手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記回転処理手段による前記画像の回転処理に伴って前記画像の変倍処理を行う変倍処理手段を有することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記表示手段は、前記撮影手段により撮影される前記画像と共に、前記姿勢検知手段にて検知される前記姿勢が識別可能な情報を表示することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記回転処理手段は、前記判断手段にて前記画像が静止画像ではなく前記画像は動画像であると判断されるとき、前記姿勢検知手段による検知結果に拘わらず前記画像に対する回転処理を実行せず、前記再生手段は、前記回転処理手段により回転処理がなされていない前記画像を前記表示手段上で再生させることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 5】 前記表示手段は、前記判断手段にて前記画像が動画像であると判断されるとき、前記姿勢検知手段にて検知される前記姿勢が識別可能な情報を表示しないことを特徴とする請求項 4 記載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記表示手段は、前記姿勢が識別可能な情報として、前記姿勢に対する天地方向が識別可能な情報を表示することを特徴とする請求項 1～5 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 7】 前記表示手段は、前記姿勢が識別可能な情報として、当該画像処理装置の姿勢が識別可能な情報を表示することを特徴とする請求項 1～5 の何れか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 8】 画像を撮影手段にて撮影する撮影ステップと、
前記画像の撮影時に係る姿勢を姿勢検知手段にて検知する姿勢検知ステップと、
前記撮影手段により前記画像が静止画像として撮影されたか否かを判断手段にて判断する判断ステップと、
前記判断手段にて前記画像が静止画像として撮影されたと判断されるとき、前記姿勢検出手段の検知結果に基づいて前記画像の回転処理を回転処理手段にて実行する回転処理ステップと、
前記回転処理手段により回転処理された前記画像を表示手段上で再生させる再生ステップとを含むことを特徴と

する画像処理方法。

【請求項 9】 画像を撮影手段にて撮影する撮影ステップと、
前記画像の撮影時に係る姿勢を姿勢検知手段にて検知する姿勢検知ステップと、
前記撮影手段により前記画像が静止画像として撮影されたか否かを判断手段にて判断する判断ステップと、
前記判断手段にて前記画像が静止画像として撮影されたと判断されるとき、前記姿勢検出手段の検知結果に基づいて前記画像の回転処理を回転処理手段にて実行する回転処理ステップと、
前記回転処理手段により回転処理された前記画像を表示手段上で再生させる再生ステップとをコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項 10】 画像を撮影手段にて撮影する撮影ステップと、
前記画像の撮影時に係る姿勢を姿勢検知手段にて検知する姿勢検知ステップと、
前記撮影手段により前記画像が静止画像として撮影されたか否かを判断手段にて判断する判断ステップと、
前記判断手段にて前記画像が静止画像として撮影されたと判断されるとき、前記姿勢検出手段の検知結果に基づいて前記画像の回転処理を回転処理手段にて実行する回転処理ステップと、
前記回転処理手段により回転処理された前記画像を表示手段上で再生させる再生ステップとをコンピュータに実行させるためのプログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、静止画や動画像を撮像、記録、再生するための画像処理装置、画像処理方法、プログラム及び記録媒体に関し、特に、撮影者の良好な使用感を阻害しないように画像撮影時の姿勢に応じた画像処理を実行し得る画像処理装置、画像処理方法、プログラム及び記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、固体メモリ素子を有するメモ리카ードを記録媒体として、静止画像や動画像を記録再生する電子カメラ等の画像処理装置は既に市販されており、カラー液晶パネル等の電子ファインダーを備える電子カメラも販売されている。これらの電子カメラによれば、撮影前の画像を連続して表示して電子カメラの使用者が構図を決定することや、撮影した画像を再生表示して確認することが可能である。

【0003】特に、撮影した画像を撮影直後に再生する機能は利便性が高く、電子カメラの使用者にとって有益な機能となっている。また、姿勢検知センサーなどを備え、カメラの姿勢を判別して、カメラの姿勢によって測距、測光を行う範囲を変える電子カメラなども市販されている。特開 2000-312329 号公報によれば、

カメラの姿勢を撮影画像とともに記録し、撮影時のカメラ姿勢に合わせて画像を回転して再生するものが開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の電子カメラ等の画像処理装置においては、カメラを回転して撮影した場合に、再生時に撮影したすべての画像を自動的に回転表示していた。しかしながら、回転表示を行うには、通常の表示を行うときよりも、処理時間がかかる。そのため、カメラの能力が低い場合には、たとえば動画の回転表示を行った場合にはスムーズに再生表示が行えないという問題点があった。そのため、動画を再生するときには、回転表示を行わずに、スムーズに再生表示したいという要望があった。

【0005】本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、動画再生時には、回転表示を行わずに再生表示を行うとともに、静止画像再生時には、自動的に回転表示を行うことによって、ユーザにとって良好な使用感を確保できる画像処理装置、画像処理方法、プログラム及び記録媒体を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、本発明の第1の態様である画像処理装置は、画像を撮影する撮影手段と、前記画像の撮影時に係る姿勢を検知する姿勢検知手段と、前記撮影手段により前記画像が静止画像として撮影されたか否かを判断する判断手段と、前記判断手段にて前記画像が静止画像として撮影されたと判断されるとき、前記姿勢検出手段の検知結果に基づいて前記画像の回転処理を実行する回転処理手段と、前記回転処理手段により回転処理された前記画像を表示手段上で再生させる再生手段とを有することを特徴とする。

【0007】また、本発明の第2の態様である画像処理方法は、画像を撮影手段にて撮影する撮影ステップと、前記画像の撮影時に係る姿勢を姿勢検知手段にて検知する姿勢検知ステップと、前記撮影手段により前記画像が静止画像として撮影されたか否かを判断手段にて判断する判断ステップと、前記判断手段にて前記画像が静止画像として撮影されたと判断されるとき、前記姿勢検出手段の検知結果に基づいて前記画像の回転処理を回転処理手段にて実行する回転処理ステップと、前記回転処理手段により回転処理された前記画像を表示手段上で再生させる再生ステップとを含むことを特徴とする。

【0008】また、本発明の第3の態様であるプログラムは、画像を撮影手段にて撮影する撮影ステップと、前記画像の撮影時に係る姿勢を姿勢検知手段にて検知する姿勢検知ステップと、前記撮影手段により前記画像が静止画像として撮影されたか否かを判断手段にて判断する判断ステップと、前記判断手段にて前記画像が静止画像として撮影されたと判断されるとき、前記姿勢検出手段

の検知結果に基づいて前記画像の回転処理を回転処理手段にて実行する回転処理ステップと、前記回転処理手段により回転処理された前記画像を表示手段上で再生させる再生ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする。

【0009】さらに、本発明の第4の態様である記録媒体は、画像を撮影手段にて撮影する撮影ステップと、前記画像の撮影時に係る姿勢を姿勢検知手段にて検知する姿勢検知ステップと、前記撮影手段により前記画像が静止画像として撮影されたか否かを判断手段にて判断する判断ステップと、前記判断手段にて前記画像が静止画像として撮影されたと判断されるとき、前記姿勢検出手段の検知結果に基づいて前記画像の回転処理を回転処理手段にて実行する回転処理ステップと、前記回転処理手段により回転処理された前記画像を表示手段上で再生させる再生ステップとをコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を添付図面を参照しながら詳細に説明する。

【0011】＜第1の実施形態＞図1は、第1及び第2の実施形態に係る画像処理装置の構成を示した図である。図1において、100は画像処理装置である。10は撮影レンズ、12は絞り機能を備えるシャッター、14は光学像を電気信号に変換する撮像素子、16は撮像素子14のアナログ信号出力をデジタル信号に変換するA/D変換器である。

【0012】18は撮像素子14、A/D変換器16、D/A変換器26にクロック信号や制御信号を供給するタイミング発生回路であり、メモリ制御回路22及びシステム制御回路50により制御される。20は画像処理回路であり、A/D変換器16からのデータ或いはメモリ制御回路22からのデータに対して所定の画素補間処理や色変換処理を行う。

【0013】また、画像処理回路20においては、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいてシステム制御回路50が露光制御手段40、測距制御手段42に対して制御を行う、TTL（スルー・ザ・レンズ）方式のAF（オートフォーカス）処理、AE（自動露出）処理、EF（フラッシュプリ発光）処理を行っている。さらに、画像処理回路20においては、撮像した画像データを用いて所定の演算処理を行い、得られた演算結果に基づいてTTL方式のAWB（オートホワイトバランス）処理も行っている。

【0014】22はメモリ制御回路であり、A/D変換器16、タイミング発生回路18、画像処理回路20、画像表示メモリ24、D/A変換器26、メモリ30、圧縮・伸長回路32を制御する。A/D変換器16のデータが画像処理回路20、メモリ制御回路22を介して、或いはA/D変換器16のデータが直接メモリ制御

回路22を介して、画像表示メモリ24或いはメモリ30に書き込まれる。

【0015】24は画像表示メモリ、26はD/A変換器、28はTFT LCD等から成る画像表示部であり、画像表示メモリ24に書き込まれた表示用の画像データはD/A変換器26を介して画像表示部28により表示される。画像表示部28を用いて撮像した画像データを逐次表示すれば、電子ファインダー機能を実現することが可能である。

【0016】また、画像表示部28は、システム制御回路50の指示により任意に表示をON/OFFすることが可能であり、表示をOFFにした場合には画像処理装置100の電力消費を大幅に低減することが出来る。30は撮影した静止画像や動画像を格納するためのメモリであり、所定枚数の静止画像や所定時間の動画像を格納するのに十分な記憶量を備えている。これにより、複数枚の静止画像を連続して撮影する連射撮影やパノラマ撮影の場合にも、高速かつ大量の画像書き込みをメモリ30に対して行うことが可能となる。

【0017】また、メモリ30はシステム制御回路50の作業領域としても使用することが可能である。32は適応離散コサイン変換(ADCT)等により画像データを圧縮伸長する圧縮・伸長回路であり、メモリ30に格納された画像を読み込んで圧縮処理或いは伸長処理を行い、処理を終えたデータをメモリ30に書き込む。

【0018】40は絞り機能を備えるシャッター12を制御する露光制御手段であり、フラッシュ48と連携することによりフラッシュ調光機能も有するものである。42は撮影レンズ10のフォーカシングを制御する測距制御手段、44は撮影レンズ10のズームを制御するズーム制御手段、46はバリアである保護手段102の動作を制御するバリア制御手段である。48はフラッシュであり、AF補助光の投光機能、フラッシュ調光機能も有する。

【0019】露光制御手段40、測距制御手段42はTTL方式を用いて制御されており、撮像した画像データを画像処理回路20によって演算した演算結果に基づき、システム制御回路50が露光制御手段40、測距制御手段42に対して制御を行う。50は画像処理装置100全体を制御するシステム制御回路、52はシステム制御回路50の動作用の定数、変数、プログラム等を記憶するメモリである。

【0020】54はシステム制御回路50でのプログラムの実行に応じて、文字、画像、音声等を用いて動作状態やメッセージ等を表示する液晶表示装置、スピーカー等の表示部であり、画像処理装置100の操作部近辺の視認し易い位置に単数或いは複数個所設置され、例えばLCDやLED、発音素子等の組み合わせにより構成されている。また、表示部54は、その一部の機能が光学ファインダー104内に設置されている。

【0021】表示部54の表示内容のうち、LCD等に表示するものとしては、シングルショット/連写撮影表示、セルフタイマー表示、圧縮率表示、記録画素数表示、記録枚数表示、残撮影可能枚数表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示、フラッシュ表示、赤目緩和表示、マクロ撮影表示、ブザー設定表示、時計用電池残量表示、電池残量表示、エラー表示、複数桁の数字による情報表示、記録媒体200及び210の着脱状態表示、通信I/F動作表示、日付け・時刻表示、等がある。

【0022】また、表示部54の表示内容のうち、光学ファインダー104内に表示するものとしては、合焦表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示、等がある。

【0023】56は電気的に消去・記録可能な不揮発性メモリであり、例えばEEPROM等が用いられる。60、62、64、66、68及び70は、システム制御回路50の各種の動作指示を入力するための操作手段であり、スイッチやダイヤル、タッチパネル、視線検知によるポインティング、音声認識装置等の単数或いは複数の組み合わせで構成される。ここで、これらの操作手段の具体的な説明を行う。

【0024】60はモードダイヤルスイッチで、電源オフ、自動撮影モード、撮影モード、パノラマ撮影モード、再生モード、マルチ画面再生・消去モード、PC接続モード等の各機能モードを切り替え設定することが出来る。62はシャッタースイッチSW1で、不図示のシャッターボタンの操作途中でONとなり、AF(オートフォーカス)処理、AE(自動露出)処理、AWB(オートホワイトバランス)処理、EF(フラッシュプリ発光)処理等の動作開始を指示する。

【0025】64はシャッタースイッチSW2で、不図示のシャッターボタンの操作完了でONとなり、撮像素子12から読み出した信号をA/D変換器16、メモリ制御回路22を介してメモリ30に画像データを書き込む露光処理、画像処理回路20やメモリ制御回路22での演算を用いた現像処理、メモリ30から画像データを読み出し、圧縮・伸長回路32で圧縮を行い、記録媒体200或いは210に画像データを書き込む記録処理という一連の処理の動作開始を指示する。66は画像表示ON/OFFスイッチで、画像表示部28のON/OFFを設定することが出来る。

【0026】この機能により、光学ファインダー104を用いて撮影を行う際に、TFT LCD等から成る画像表示部への電流供給を遮断することにより、省電力を図ることが可能となる。

【0027】68はクイックレビューON/OFFスイッチで、撮影直後に撮影した画像データを自動再生するクイックレビュー機能を設定する。なお、本実施形態では特に、画像表示部28をOFFとした場合におけるクイック

レビュー機能の設定をする機能を備えるものとする。

【0028】70は各種ボタンやタッチパネル等からなる操作部で、メニューボタン、セットボタン、マクロボタン、マルチ画面再生改ページボタン、フラッシュ設定ボタン、単写/速写/セルフタイマー切り替えボタン、メニュー移動+（プラス）ボタン、メニュー移動-（マイナス）ボタン、再生画像移動+（プラス）ボタン、再生画像-（マイナス）ボタン、撮影画質選択ボタン、露出補正ボタン、日付/時間設定ボタン等がある。

【0029】80は電源制御手段で、電池検出回路、DC-DCコンバータ、通電するブロックを切り替えるスイッチ回路等により構成されており、電池の装着の有無、電池の種類、電池残量の検出を行い、検出結果及びシステム制御回路50の指示に基づいてDC-DCコンバータを制御し、必要な電圧を必要な期間、記録媒体を含む各部へ供給する。

【0030】82はコネクタ、84はコネクタ、86はアルカリ電池やリチウム電池等の一次電池やNiCd電池やNiMH電池、Li電池等の二次電池、ACアダプター等からなる電源手段である。90及び94はメモ리카ードやハードディスク等の記録媒体とのインタフェース、92及び96はメモ리카ードやハードディスク等の記録媒体と接続を行うコネクタ、98はコネクタ92及び96に記録媒体200或いは210が装着されているか否かを検知する記録媒体着脱検知手段である。

【0031】なお、本実施形態では記録媒体を取り付けるインタフェース及びコネクタを2系統持つものとして説明している。もちろん、記録媒体を取り付けるインタフェース及びコネクタは、単数或いは複数、いずれの系統数を備える構成としても構わない。また、異なる規格のインタフェース及びコネクタを組み合わせる構成としても構わない。インタフェース及びコネクタとしては、PCMCIAカードやCF（コンパクトフラッシュ（R））カード等の規格に準拠したものをを用いて構成して構わない。

【0032】さらに、インタフェース90及び94、そしてコネクタ92及び96をPCMCIAカードやCF（コンパクトフラッシュ（R））カード等の規格に準拠したものをを用いて構成した場合、LANカードやモデムカード、USBカード、IEEE1394カード、P1284カード、SCSIカード、P1395等の通信カード、等の各種通信カードを接続することにより、他のコンピュータやプリンタ等の周辺機器との間で画像データや画像データに付属した管理情報を転送し合うことが出来る。

【0033】102は、画像処理装置100のレンズ10を含む撮像部を覆う事により、撮像部の汚れや破損を防止するバリアである保護手段である。104は光学ファインダーであり、画像表示部28による電子ファインダー機能を使用すること無しに、光学ファインダーのみを用いて撮影を行うことが可能である。また、光学ファ

インダー104内には、表示部54の一部の機能、例えば、合焦表示、手振れ警告表示、フラッシュ充電表示、シャッタースピード表示、絞り値表示、露出補正表示などが設置されている。

【0034】106はカメラ姿勢検知部であり、画像処理装置100の姿勢状態、すなわち本装置に設けられている撮像素子14の撮像面の向きの状態を検出する。姿勢状態を検知するセンサーとしては、例えば重力センサーを使用する。110は通信手段で、RS232CやUSB、IEEE1394、P1284、SCSI、モデム、LAN、無線通信、等の各種通信機能を有する。112は通信手段110により画像処理装置100を他の機器と接続するコネクタ或いは無線通信の場合はアンテナである。200はメモ리카ードやハードディスク等の記録媒体である。

【0035】記録媒体200は、半導体メモリや磁気ディスク等から構成される記録部202、画像処理装置100とのインタフェース204、画像処理装置100と接続を行うコネクタ206を備えている。210はメモ리카ードやハードディスク等の記録媒体である。記録媒体210は、半導体メモリや磁気ディスク等から構成される記録部212、画像処理装置100とのインタフェース214、画像処理装置100と接続を行うコネクタ216を備えている。

【0036】図2は、本実施形態に係る画像処理装置の背面図である。63はシャッタースイッチであり、撮影動作の指示を行う部材である。シャッタースイッチ63を半分ほど押し込むと62シャッタースイッチSW1がONになり、全部押し込むと64シャッタースイッチSW2がONになる。100は画像処理装置であり、28はTFT LCDなどからなる画像表示部であり、撮影画像を表示するとともに、カメラの情報を表すアイコンなどが表示される。表示される情報としては、カメラの姿勢、圧縮率、サイズ、露出補正值、ホワイトバランス、測距方式、測光方式などがある。70-aは再生画像移動+（プラス）ボタン、70-bは再生画像移動-（マイナス）ボタンであり、再生表示する画像の選択を行う部材である。

【0037】次に、図3乃至図10を参照して、第1の実施形態に係る画像処理装置の動作を説明する。図3及び図4は本実施形態の画像処理装置100の主ルーチンのフローチャートを示す。図3及び図4を用いて、画像処理装置100の動作を説明する。

【0038】電池交換等の電源投入により、システム制御回路50はフラグや制御変数等を初期化し（S101）、画像表示部28の画像表示をOFF状態に初期設定する（S102）。システム制御回路50は、モードダイヤル60の設定位置を判断し、モードダイヤル60が電源OFFに設定されていたならば（S103）、各表示部の表示を終了状態に変更し、保護手段102のバリアを閉じて撮像部を保護し、フラグや制御変数等を含む必要なパラメータや設定値、設定モードを不揮発性メモリ

56に記録し、電源制御手段80により画像表示部28を含む画像処理装置100各部の不要な電源を遮断する等の所定の終了処理を行った後(S104)、S103に戻る。モードダイヤル60が撮影モードに設定されていたならば(S103)、S105に進む。

【0039】システム制御回路50は、画像表示ON/OFFスイッチ66の設定状態を調べ(S105)、画像表示ONに設定されていたならば、画像表示フラグを設定すると共に(S106)、画像表示部28の画像表示をON状態に設定し(S107)、さらに撮影した画像データを逐次表示するスルー表示状態に設定して(S109)、カメラ姿勢を検知して(S109)、検知した姿勢の状態をアイコンとして表示し(S110)、S113に進む。カメラ姿勢の検知処理(S109)に関しては図10を用いて、カメラ姿勢アイコンの表示処理(S110)に関しては図11を用いて後述する。

【0040】スルー表示状態に於いては、撮像素子12、A/D変換器16、画像処理回路20、メモリ制御回路22を介して、画像表示メモリ24に逐次書き込まれたデータを、メモリ制御回路22、D/A変換器26を介して画像表示部28により逐次表示することにより、電子ファインダー機能を実現している。

【0041】画像表示ON/OFFスイッチ66が画像表示OFFに設定されていたならば(S105)、画像表示フラグを解除すると共に(S111)、画像表示部28の画像表示をOFF状態に設定して(S112)、S113に進む。画像表示OFFの場合は、画像表示部28による電子ファインダー機能を使用せず、光学ファインダー104を用いて撮影を行う。この場合、電力消費量の大きい画像表示部28やD/A変換器26等の消費電力を削減することが可能となる。なお、画像表示フラグの状態は、システム制御回路50の内部メモリ或いはメモリ52に記憶する。

【0042】シャッタースイッチ63が押されなければ(S113)、S105に戻る。シャッタースイッチ63が押されたならば(S113)、現在のカメラ姿勢を検知する(S114)。カメラ姿勢の検知処理(S109)に関しては図10を用いて後述する。

【0043】カメラ姿勢を検知(S114)した後、システム制御回路50は、撮影処理(S115)、圧縮処理(S116)を行う。撮影処理、圧縮処理に関しては、広く知られているので、ここでは特に説明しない。圧縮後(S116)、S114で検知したカメラ姿勢と、S115で撮影・圧縮した撮影画像との関連付けを行い(S117)、カメラ姿勢と撮影画像とを記録媒体に記録する(S118)。カメラ姿勢と撮影画像とを関連付けて、カメラ姿勢と撮影画像とを記録媒体に対して記録(S118)を行った後、S103に戻る。

【0044】図7に、記録媒体に記録されるフォーマットの一例を示す。撮影画像にタグを付け、タグの中に、姿勢情報を記録する領域を設けている。例えば、Exifフォーマットでは、Orientationタグが姿勢情報を記録するための領域として用意されている。

【0045】S103で、モードダイヤルが再生モードであった場合は、S201に進む。画像表示部28の画像表示をON状態に設定する(S201)。続いてシステム制御回路50は、記録媒体200あるいは210に記録された画像データの最終撮影番号Nmaxの取得を行う(S202)。この最終撮影番号Nmaxは、記録媒体200あるいは210から、コネクタ92あるいは96、インタフェース90あるいは94を介して読み出され、システム制御回路50の内部メモリあるいはメモリ52に記憶される。

【0046】続いて、システム制御回路50は、再生画像番号NをN=Nmaxと設定して(S203)、S204に進む。なお、上記再生画像番号Nは、システム制御回路50の内部メモリあるいはメモリ52に記憶される。S204では、再生画像番号Nに対応する画像データを記録媒体200あるいは210から読み出し、メモリ30に記憶する。このとき、カメラ姿勢を表すフラグの読み出しも併せて行い、システム制御回路50の内部メモリあるいはメモリ52に記憶する。

【0047】続いて、システム制御回路50は、再生する画像が動画か静止画かを判別し(S205)、動画の場合はS211に進み、静止画の場合はS206に進む。再生する画像が、静止画であるか動画であるかの判別は、例えば、ファイル名の拡張子で判別される。拡張子が、".jpg"であれば静止画像、".avi"であれば動画であると判別される。

【0048】S205で、静止画像であると判定された場合は、画像圧縮伸張回路32により、S204で読み出した画像データを伸張する、画像伸張処理を行う(S206)。伸張した画像データはメモリ30に書き込まれる。つぎに、S204で読み出した姿勢情報から姿勢状態を判定し(S207)、判定した姿勢に基づいて画像の回転処理(S208)を行う。回転された画像データは、メモリ30に書き込まれる。

【0049】続いてシステム制御回路50は、S208で回転処理を行った画像データを表示形式のデータに変換し、変換した画像データをメモリ制御回路22を介して画像表示メモリ24に転送する(S209)。次に、画像表示メモリ24に転送した表示データを読み出して、メモリ制御回路22、D/A変換器26を介して画像表示部28に表示する(S210)。

【0050】図6は、回転処理を行った後に表示される画像の一例である。図6の(a)は、カメラをカメラの鉛直方向に対して0°もしくは180°回転させて撮影した画像を再生表示した表示例である。図6の(b)は、カメラをカメラの鉛直方向に対して90°もしくは270°回転して撮影した画像を再生表示した表示例である。図6の(b)では、余白の部分は黒く塗りつぶしている。カメラを回転させて撮影した場合でも、自動的に撮影画像の上下方向の切り替え表示、画像回転処理に伴う表示倍率の切り替え表示により、良好な使用感を使用者に与えることが出来る。システム制御回路50は、画像の表示を行った後(S210)、S215に進む。

【0051】一方、S205で動画像であると判定された場合は、S211に進む。システム制御回路50は、動画像のうち1フレーム分を伸張し(S211)、伸張した画像を表示形式の画像に変換し(S212)、表示形式に変換した画像を画像表示部28に表示する。S211、S212、S213は、それぞれ静止画像の処理で説明した、S206、S209、S210と同様の処理である。

【0052】1フレーム分の伸張が終了すると、次のフレームが存在するかどうかを判定し(S214)、次のフレームが存在する場合は、S211に戻って次のフレームの伸張・表示処理を行う。一方、次のフレームが無い場合、すなわち最終フレームを伸張表示し終わった場合はS215に進む。以上説明したように、動画を再生表示する場合は、回転処理は行わない。

【0053】続いて、システム制御回路50は、再生画像移動+ボタン70-aが押されたかどうかを判定し(S215)、押されていた場合は、一つ後の撮影番号を読み出して(S218)、S204に戻る。一方、S215で再生画像移動+ボタン70-aが押されていない場合は、再生画像移動+ボタン70-bが押されたかどうかを判定し(S216)、押された場合には、一つ前の撮影番号を読み出して(S219)、S204に戻る。一方、S216で再生画像移動+ボタン70-bが押されていない場合は、モードダイアルの状態を判別し(S217)、再生モードの場合はS215に戻り、再生モード以外の場合はS103に戻る。一つ後の撮影番号を読み出す処理(S218)、および一つ前の撮影番号を読み出す処理(S219)に関しては図5を用いて後述する。

【0054】図5-(a)は、図4のS218における、一つ後の撮影番号読み出し処理の詳細なフローチャートを示す。システム制御回路50は、再生画像番号NがNmaxであるかどうかを判別して(S301)、Nmaxであったばあいには、再生画像番号Nを“N=1”にして(S302)、一番最初に撮影した撮影番号を選択して処理を終了する。一方、S301で、再生画像番号NがNmaxではなかった場合は、再生画像番号Nを“N=N+1”にして(S303)、一つ後の再生画像番号を選択して処理を終了する。

【0055】図5-(b)は、図4のS219における、一つ前の撮影番号読み出し処理の詳細なフローチャートを示す。システム制御回路50は、再生画像番号Nが1であるかどうかを判別して(S304)、1であったばあいには、再生画像番号Nを“N=Nmax”にして(S305)、一番最後に撮影した撮影番号を選択して処理を終了する。一方、S304で、再生画像番号Nが1ではなかった場合は、再生画像番号Nを“N=N-1”にして(S306)、一つ前の再生画像番号を選択して処理を終了する。

【0056】図10は、図3のS109、S114における姿勢検知処理の詳細なフローチャートを示す。システム制御回路50は、姿勢検知部106から検知した姿勢が、鉛直方向に対して-45°以上、45°未満かどうかを判定し(S501)、カメラ姿勢が鉛直方向に対して-45°以上、45°未

満のときは、姿勢フラグに0を設定する(S502)。一方、S501でカメラ姿勢が鉛直方向に対して-45°以上、45°未満ではないときは、S503に進む。次に、カメラ姿勢が鉛直方向に対して、45°以上、135°未満のときは、姿勢フラグに90を設定する(S504)。一方、S503で、カメラ姿勢が鉛直方向に対して、45°以上、135°未満ではないときは、S505に進む。カメラ姿勢が鉛直方向に対して、135°以上、225°未満のときは、姿勢フラグに180を設定する(S180)。一方、カメラ姿勢が鉛直方向に対して、135°以上、225°未満ではないときは、姿勢フラグに270を設定する。

【0057】図8は、図10の姿勢検知処理における角度概念を示した図である。図8では、画像処理装置100が、鉛直方向0°に位置している図を示している。図10の姿勢フラグの値は、画像処理装置の鉛直方向が、(a)の範囲にあるときには0、(b)の範囲にあるときは90、(c)の範囲にあるときは180、(d)の範囲にあるときは270である。

【0058】図11は、図3のS110における姿勢アイコン表示処理の詳細なフローチャートを示す。システム制御回路50は、撮影モードを判定し(S6001)、動画撮影の場合は何もしないで処理を終了する。一方、静止画撮影の場合はS601に進む。システム制御回路50は、姿勢フラグの値が0であるかどうかを判定し(S601)、0のときは↑アイコンを描画して(S602)、S608に進む。一方、姿勢フラグが90では無いときは、S603に進む。姿勢フラグが90であるかどうかを判定し(S603)、90のときは←アイコンを描画して(S604)、S608に進む。一方、姿勢フラグが90では無いときは、S605に進む。姿勢フラグが180であるかどうかを判定し(S605)、180のときは↓アイコンを描画して(S606)、S608に進む。一方、180ではないときは、→アイコンを描画して(S607)、S608に進む。システム制御回路50は、描画したアイコンを画像表示部28に対して表示し(S608)、処理を終了する。

【0059】図9は、図11の姿勢アイコン表示処理により表示される画面の一例を示している。1001が姿勢を表すアイコン、1002が撮影画像である。姿勢フラグの値が0のときは(a)、90のときは(b)、180のときは(c)、270のときは(d)の画面が表示される。このように、天地方向のうち、天の方向を矢印で示すことによって、画像処理装置の姿勢をユーザに対して知らせることが可能となる。

【0060】<第2の実施形態>第1の実施形態では、簡単のため、姿勢を表すアイコンを矢印として説明を行ったが、例えば、図12に示すような姿勢アイコン1003を表示してももちろん構わない。図13は、図12に示した姿勢アイコン1003の詳細な説明を表す図である。1004が天地方向の天側を表すアイコン、1005が画像処理装置自体の姿勢を表すアイコン、1006が天地方向の地側を表すアイコンである。

【0061】図12の(b)では、天地方向を示しているとともに、画像処理装置の姿勢が鉛直方向に対して時計回りに90°回転していることを表している。同様に(a)(c)(d)においても、天地方向に加えて、画像処理装置の姿勢が鉛直方向に対して時計回りに、それぞれ、0°、180°、270°回転していることを表している。このように、第2の実施形態に拠れば、天地方向に加えて、画像処理装置自体の姿勢をユーザに知らせることが可能となる。

【0062】また、第1、第2の実施形態では、90°の姿勢変化で表示するアイコンを更新するとして説明を行ったが、どのような角度変化でアイコンの更新処理を行っても構わない。

【0063】なお、記録媒体200及び210は、PCMCIAカードやコンパクトフラッシュ(R)等のメモリカード、ハードディスク等だけでなく、マイクロDAT、光磁気ディスク、CD-RやCD-WR等の光ディスク、DVD等の相変化型光ディスク等で構成されていても勿論問題無い。また、記録媒体200及び210がメモリカードとハードディスク等が一体となった複合媒体であっても勿論問題無い。さらに、その複合媒体から一部が着脱可能な構成としても勿論問題無い。

【0064】そして、第1の実施形態の説明に於いては、記録媒体200及び210は画像処理装置100と分離して任意に接続可能なものとして説明したが、いずれか或いは全ての記録媒体が画像処理装置100に固定したままとなっても勿論問題無い。また、画像処理装置100に記録媒体200或いは210が、単数或いは複数の任意の個数接続可能な構成であっても構わない。そして、画像処理装置100に記録媒体200及び210が装着する構成として説明したが、記録媒体は単数或いは複数の何れの組み合わせの構成であっても、勿論問題無い。

【0065】以上説明した実施形態によれば、静止画像を再生する際には、撮影時に判別したカメラ姿勢によって、自動的に回転して表示手段に再生表示を行うことにより、撮影画像データを常に正しい方向に表示することが可能な画像処理装置を提供することが出来る。

【0066】また、動画画像を再生する際には、撮影時に判別したカメラ姿勢にかかわらず、回転処理を行わずに表示手段に再生表示を行うことにより、撮影画像データをスムーズに再生表示することが可能な画像処理装置を提供することが出来る。

【0067】また、カメラが判定したカメラの姿勢を表示することによって、カメラが判定した姿勢を識別することが可能な画像処理装置を提供することが出来る。

【0068】また、スルー画像とともに、カメラの姿勢を識別可能なように表示を行うとともに、カメラの姿勢が変化すると、それに合わせてカメラ姿勢の表示を更新することによって、撮影前にカメラの姿勢が識別可能な

画像処理装置を提供することが出来る。

【0069】さらに、動画画像を撮影するときは、カメラが判定したカメラの姿勢を表示しないことによって、動画撮影時に、現在撮影中の動画画像は、再生時に自動的に回転表示しないことが識別可能な画像処理装置を提供することが出来る。

【0070】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、静止画像として撮影された画像についてのみ、画像撮影時の姿勢に応じた回転処理を実行して再生するように構成したので、動画画像の回転表示時にスムーズな再生表示が行えないといった問題点を回避し、ユーザに良好な使用感を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る画像処理装置の構成を示したブロック図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る画像処理装置の背面構成の一例を示した図である。

【図3】本発明の第1の実施形態に係る画像処理装置の主ルーチンの一部を示したフローチャートである。

【図4】本発明の第1の実施形態に係る画像処理装置の主ルーチンの一部を示したフローチャートである。

【図5】本発明の第1の実施形態に係る画像処理装置による一つ後の撮影番号読み出し、および一つ前の撮影番号読み出し動作を示したフローチャートである。

【図6】本発明の第1の実施形態に係る画像処理装置により再生表示される画面の一例を示した図である。

【図7】本発明の第1の実施形態に係る画像処理装置の記録フォーマットの一例を示した図である。

【図8】本発明の第1の実施形態に係る画像処理装置の姿勢検知処理における角度概念を示した図である。

【図9】本発明の第1の実施形態に係る画像処理装置により表示される画面の一例を示した図である。

【図10】本発明の第1の実施形態に係る画像処理装置の姿勢検知ルーチンを示したフローチャートである。

【図11】本発明の第1の実施形態に係る画像処理装置の姿勢アイコン表示ルーチンを示したフローチャートである。

【図12】本発明の第2の実施形態に係る画像処理装置により表示される画面の一例を示した図である。

【図13】本発明の第2の実施形態に係る画像処理装置により表示される姿勢アイコンの一例を示した図である。

【符号の説明】

10：撮影レンズ

12：シャッター

14：撮像素子

16：A/D変換器

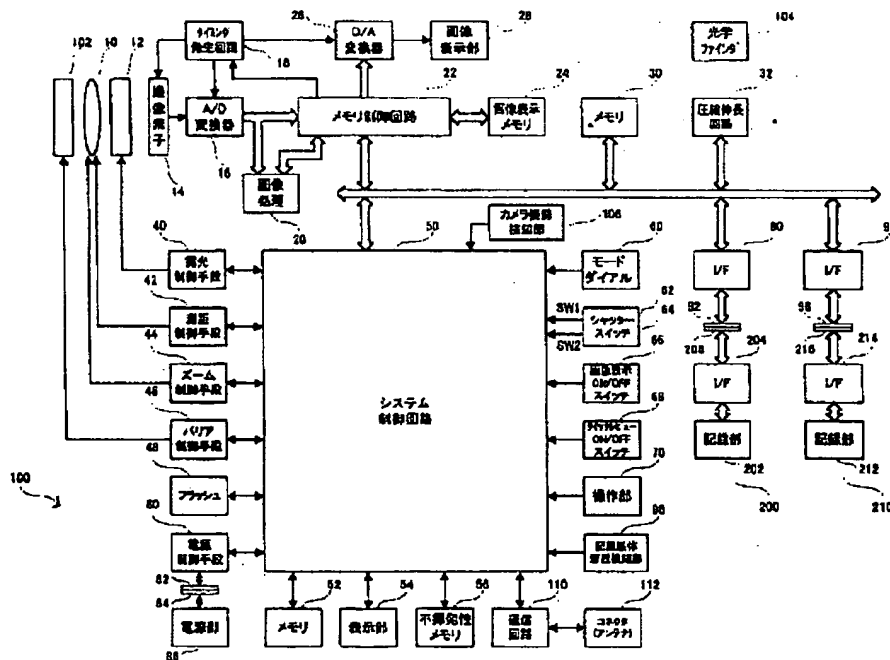
18：タイミング発生回路

20：画像処理回路

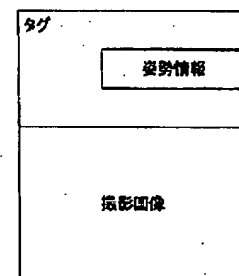
22: メモリ制御回路
 24: 画像表示メモリ
 26: D/A変換器
 28: 画像表示部
 30: メモリ
 32: 画像圧縮・伸長回路
 40: 露光制御手段
 42: 測距制御手段
 44: ズーム制御手段
 46: バリア制御手段
 48: フラッシュ
 50: システム制御回路
 52: メモリ
 54: 表示部
 56: 不揮発性メモリ
 60: モードダイヤルスイッチ
 62: シャッタースイッチSW1
 64: シャッタースイッチSW2
 66: 画像表示ON/OFFスイッチ
 68: クイックレビューON/OFFスイッチ
 70: 操作部
 70-a: 画像選択+スイッチ
 70-b: 画像選択-スイッチ
 80: 電源制御手段
 82: コネクタ
 84: コネクタ

86: 電源手段
 90: インタフェース
 92: コネクタ
 94: インタフェース
 96: コネクタ
 98: 記録媒体着脱検知手段
 100: 画像処理装置
 102: 保護手段
 104: 光学ファインダー
 106: カメラ姿勢検知部
 110: 通信手段
 112: コネクタ(またはアンテナ)
 200: 記録媒体
 202: 記録部
 204: インタフェース
 206: コネクタ
 210: 記録媒体
 212: 記録部
 214: インタフェース
 216: コネクタ
 1001: 姿勢アイコン
 1002: スルー画像
 1003: 姿勢アイコン
 1004: 天側を示すアイコン
 1005: 画像処理装置自体の姿勢を表すアイコン
 1006: 地側を表すアイコン

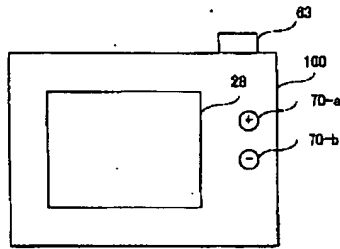
【図1】



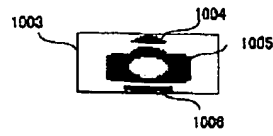
【図7】



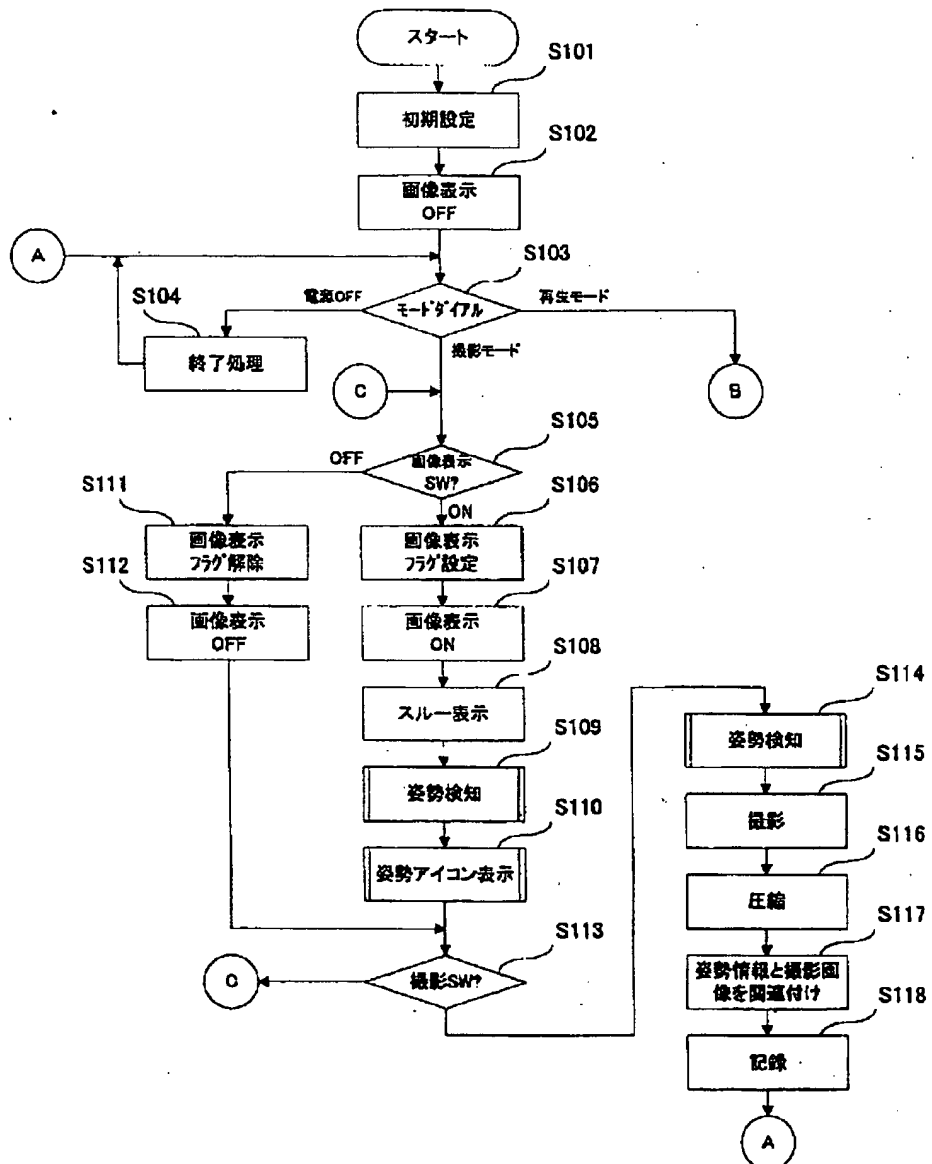
【図2】



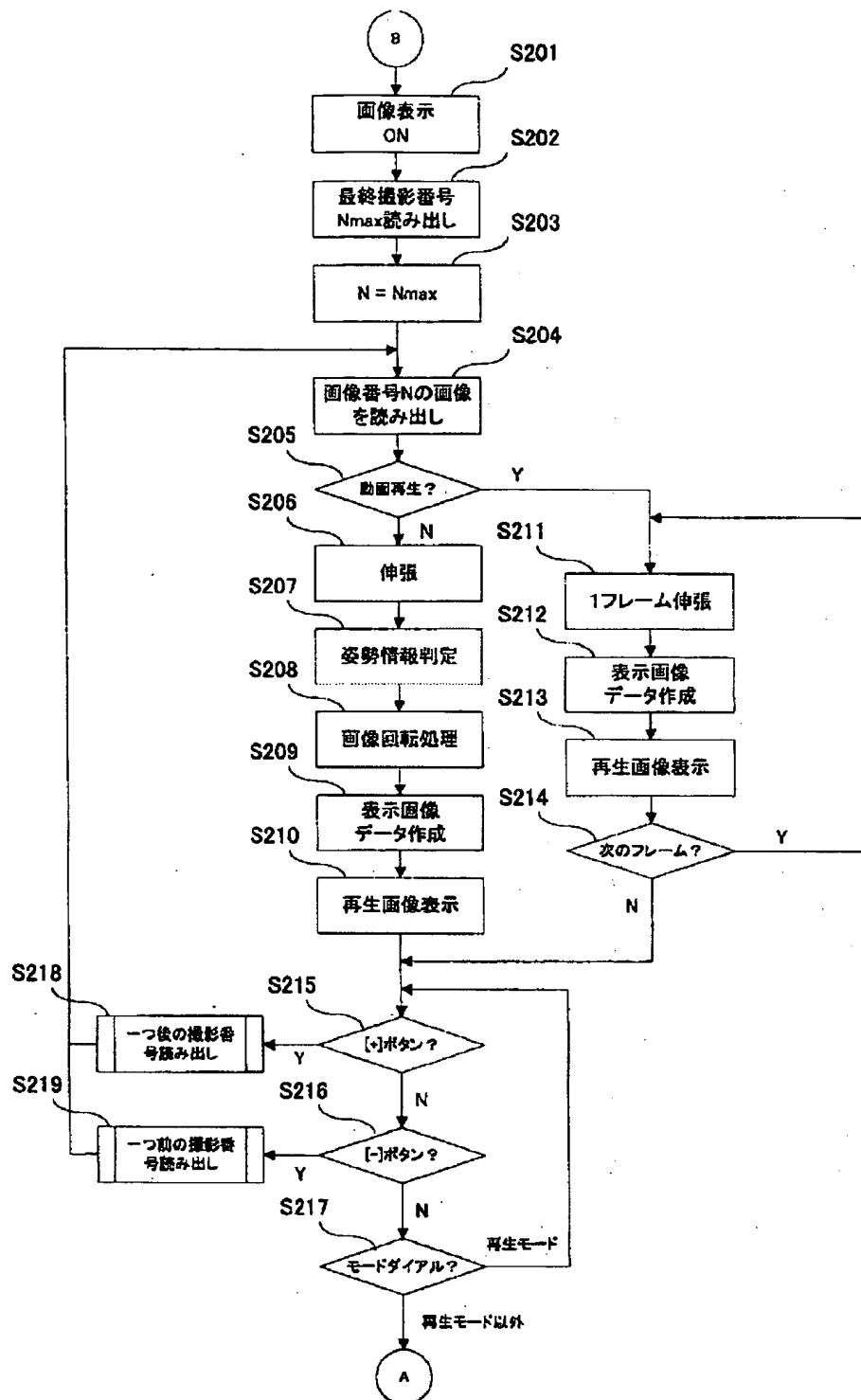
【図13】



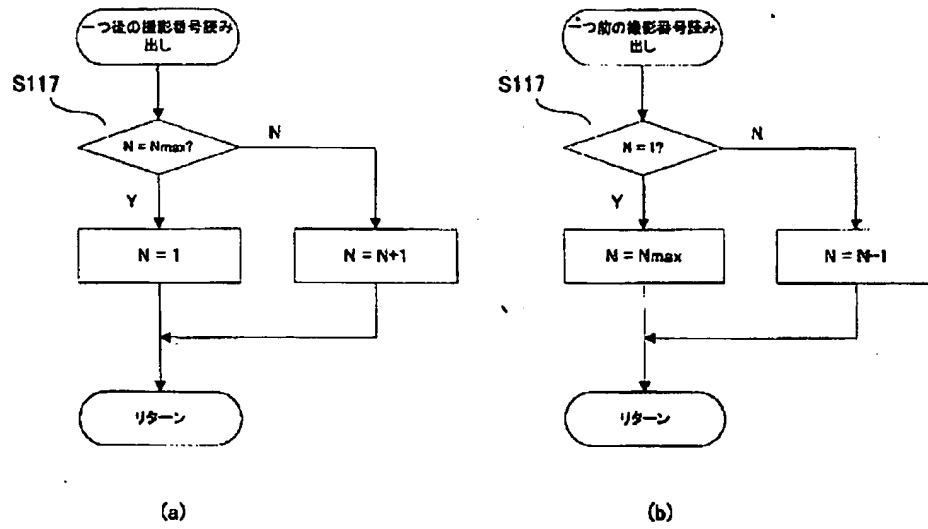
【図3】



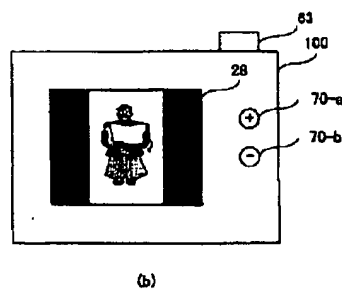
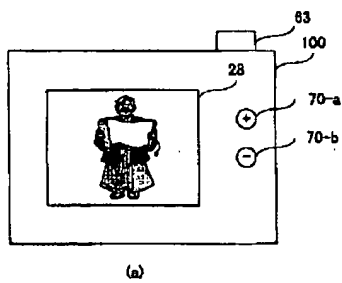
【図4】



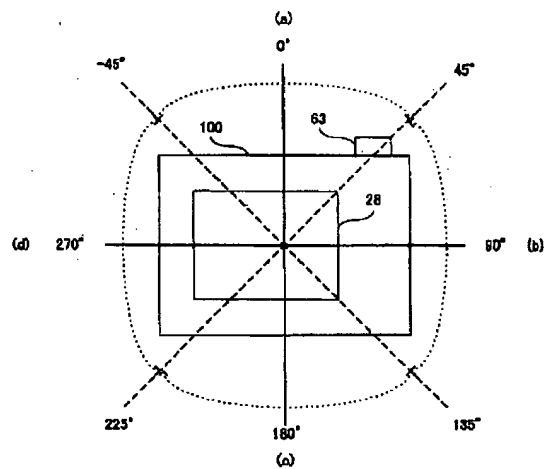
【図5】



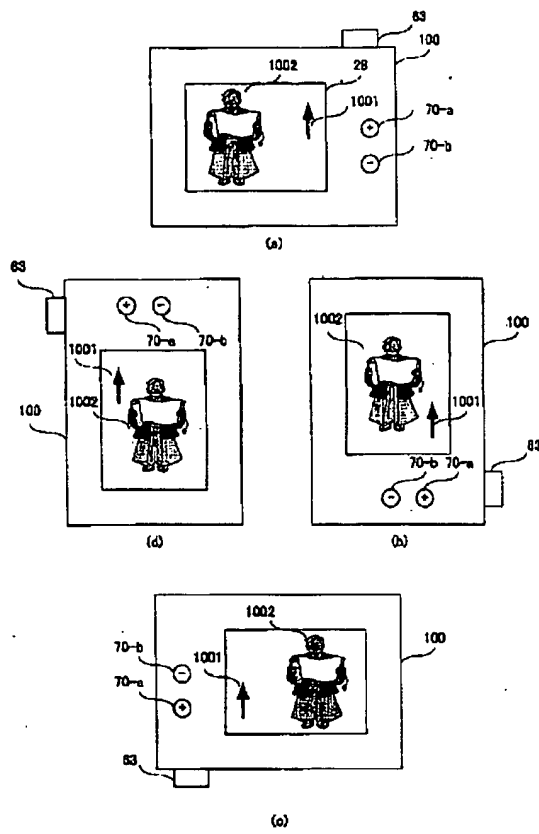
【図6】



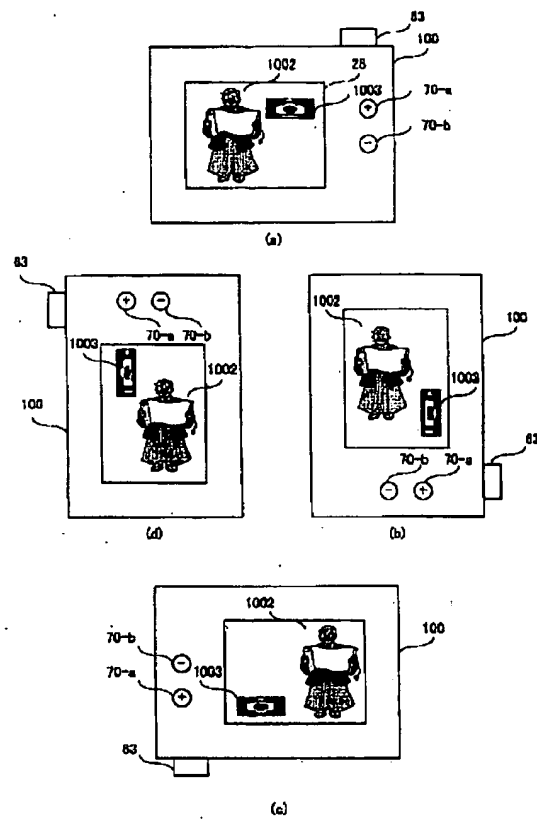
【図8】



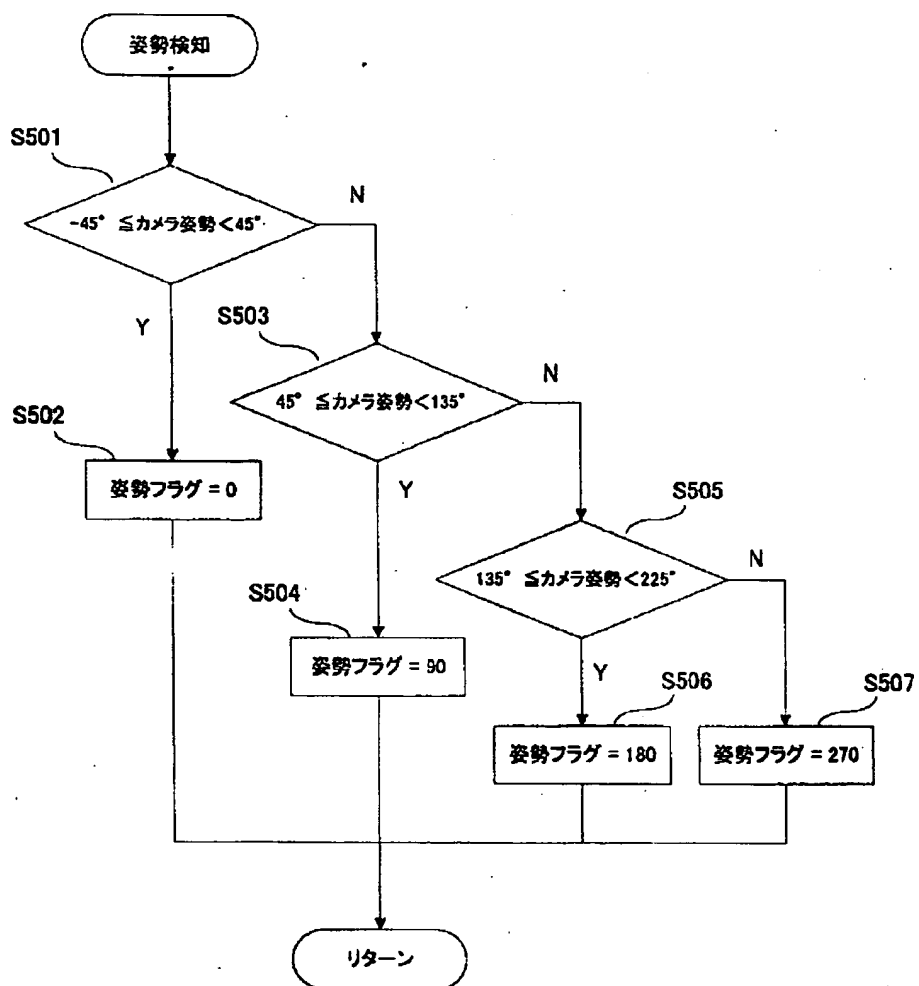
【図9】



【図12】



【図10】



【図11】

